

REHAU SCENDE IN CAMPO CON I SISTEMI RADIANTI

IL RISCALDAMENTO DELLE SUPERFICI ERBOSE GARANTISCE TERRENI DI GIOCO SEMPRE IN PERFETTE CONDIZIONI



Allianz Arena - Monaco di Baviera

REHAU offre soluzioni complete per svariati tipi di applicazioni di riscaldamento e raffreddamento radiante nell'edilizia residenziale, civile e industriale, ma non solo. Propone anche sistemi professionali innovativi in grado di soddisfare requisiti specifici o particolari, come ad esempio la termoregolazione delle masse di cemento, il riscaldamento di aree pubbliche che consente di tenere libere le zone da ghiaccio e neve oppure il sistema per il riscaldamento delle superfici erbose negli stadi di calcio.

Il riscaldamento delle superfici erbose negli stadi di calcio ha come obiettivo principale quello di evitare

l'annullamento di partite a causa delle condizioni meteorologiche.

Non volendo infatti rischiare di trovarsi l'erba bruciata o il verde sovrastato da neve o ghiaccio, la soluzione è proprio quella di ricorrere ad un impianto di riscaldamento per superfici erbose che è un sistema estremamente complesso di tubazioni di riscaldamento, drenaggio, irrigazione e distribuzione. Le tubazioni e i circuiti di riscaldamento REHAU, posati a circa 25 centimetri al di sotto del manto erboso, assicurano una distribuzione omogenea del calore. Il riscaldamento funziona nella cosiddetta fascia delle basse temperature, secondo un valore minimo di circa 2°C; ciò

comporta parecchi vantaggi, tra cui un consumo molto basso di energia primaria, assenza di danni alla cotica erbosa ed un completo scioglimento di ghiaccio e/o neve.

Il successo del sistema REHAU è, quindi, garantito innanzitutto dalla posa dei tubi RAUTHERM al di sotto della superficie erbosa, che consente l'utilizzo dei campi da gioco per 365 giorni all'anno. In molti stadi, REHAU ha inoltre fornito sistemi di drenaggio ad alta efficienza – RAUDRIL – che consentono a grandi quantità d'acqua di essere facilmente incanalate, eliminando così il rischio di annullamento di partite dovuto alle abbondanti precipitazioni. I tubi RAUTHERM vengono

installati attraverso il sistema RAILFIX. Inoltre, il calore viene distribuito attraverso speciali sensori, in grado di prevenire potenziali danni alle radici.

Il riscaldamento per superfici erbose REHAU provvede solitamente ad alimentare, oltre all'area di gioco vera e propria, anche un'area supplementare coltivata a prato, la quale deve essere ugualmente mantenuta in condizioni perfette, in quanto è destinata ad essere utilizzata per "rappezzare" le porzioni di tappeto erboso del campo di gioco rovinato dai chiodini delle scarpe dei calciatori.

Campi da gioco ghiacciati o coperti di neve sono un lontano ricordo!

SOMMARIO

Pagina 2

Analisi energetica di climatizzazione di campi di calcio in erba

Pagina 3

Il riscaldamento delle superfici erbose: caratteristiche e vantaggi
Allianz Arena a Monaco di Baviera

Pagina 4

Il sistema REHAU in Polonia e Ucraina
Intervista a Thorsten Wiggenhagen
Alcune indicazioni normative

IMPRESSUM

Direttore Responsabile: Ivano Poletti

Redazione:

c/o REHAU S.p.A.
Via XXV Aprile, 54
20040 Cambiagio (MI)
Tel. +39 02 959411
fax +39 02 95941.250
e-mail: milano@rehau.com

Stampa: Tipolito Candiani - Busto Arsizio (VA)



Ivano Poletti - REHAU S.p.A.
Direttore Settore Edilizia
Amministratore Delegato

Il riscaldamento dei campi da calcio è veramente un fiore all'occhiello per REHAU. Le partite che tutti noi ricordiamo – in particolare mi riferisco ai Mondiali di Calcio Germania 2006 o ai recenti Campionati Europei – ci vedono protagonisti grazie alle perfette condizioni del terreno di gioco.

La nostra competenza ed esperienza nel settore degli impianti radianti ci consente infatti di ampliare le applicazioni di questi sistemi ad impieghi speciali.

Nel caso del calcio, il riscaldamento del campo da gioco assume una fondamentale importanza, in quanto l'annullamento di partite a causa di neve e ghiaccio rappresenta sicuramente un notevole danno economico per i club calcistici.

A questo fattore si aggiunge l'alto rischio di lesioni per gli atleti in caso di terreno scivoloso.

L'importanza di questo tema si evince anche dalla tendenza della normativa internazionale sui criteri strutturali applicabili agli stadi.

Infine, l'analisi svolta in merito alle diverse tipologie di riscaldamento dei campi da gioco conferma la validità dei nostri sistemi anche negli stadi italiani.

Buona lettura!

REHAU, LEADER NEL SETTORE CON LA REALIZZAZIONE DI OLTRE 180 STADI

Le referenze internazionali dimostrano la competenza di REHAU: da Torino a Mosca, da Vienna a Istanbul, stadi e campi di allenamento sono dotati del nostro sistema di riscaldamento della superficie erbosa.



REHAU è presente negli stadi che furono protagonisti dei Mondiali di Calcio in Germania nel 2006 e le soluzioni REHAU sono state applicate in sette degli otto stadi che ospitano i Campionati Europei di Calcio nel 2012 (Varsavia, Kiev, Poznan, Wroclaw, Gdansk, Lviv e Kharkiv). Nonostante le partite vengano giocate nel mese di giugno, il sistema garantisce un terreno di gioco costantemente agibile anche durante i mesi invernali. Mantenendo il campo da gioco libero da ghiaccio e neve, il sistema di riscaldamento mantiene la permeabilità della superficie e previene eventuali allagamenti.



Stadio Tivoli, Innsbruck (Austria) – Il sistema REHAU è stato installato su un'area di 8.475 m² per un totale di circa 29 km di tubo RAUTHERM impiegato. Un sistema di regolazione indipendente mantiene la temperatura del campo di gioco ad un massimo di 2°C, mentre la temperatura a livello di radici viene mantenuta costante ad un massimo di 20°C in modo da prevenire danni alla superficie erbosa.

ANALISI ENERGETICA DI CLIMATIZZAZIONE DI CAMPI DI CALCIO IN ERBA

DALLO STATO ATTUALE DEI SISTEMI DI RISCALDAMENTO ALLE NUOVE TECNOLOGIE

Il riscaldamento dei campi di calcio è una prassi sempre più diffusa per evitare il congelamento del manto erboso durante il periodo invernale. Normalmente il periodo di riscaldamento del terreno di gioco nel Nord Italia è compreso tra il 15 novembre e il 15 marzo. Nei Paesi di lingua tedesca si sono sviluppati e trovano sempre maggiore diffusione gli impianti riscaldati ad acqua a media temperatura accoppiati a caldaie a condensazione. I produttori propongono oramai sul mercato prodotti in PE-Xa (polietilene reticolato) che presenta caratteristiche di resistenza meccanica idonee per l'utilizzo nel riscaldamento di terreni di gioco. Occorre certamente considerare come il clima italiano sia leggermente diverso da quello tedesco, che presenta temperature minime invernali inferiori rispetto a noi, ma temperature medie invernali non troppo differenti. Al contrario, in estate le temperature e la radiazione solare sono profondamente diverse.

Proponiamo di seguito l'analisi dello stato attuale dei sistemi di riscaldamento dei campi da gioco in Italia settentrionale e delle possibili tecnologie impiantistiche di tipo innovativo.

La relazione è stata realizzata dal per. ind. Emiliano De Martin - REHAU Spa - e dal Prof. Michele De Carli e dal Dott. Ing. Massimo Tonon dello studio LEDA srl - Low Energy Design and Acoustics - di Colle Umberto (Treviso).

I POSSIBILI SISTEMI DI RISCALDAMENTO

Il sistema di riscaldamento più comune in Italia è costituito da una **caldaia normalmente alimentata a gas** che riscalda un circuito di distribuzione dell'acqua. Una variante di questo sistema, ma più efficiente se la temperatura dell'acqua del circuito di riscaldamento è inferiore a 60°C, è costituito dalla **caldaia a condensazione** che permette di recuperare il calore di condensazione dei fumi.



Prime fasi di cantiere

Un altro sistema è il ricorso a **resistenze elettriche** che convertono l'energia elettrica in termica mediante la legge di Joule. Tali sistemi possono essere vantaggiosi dal momento che non presentano circolazione di liquido: ogni chilowattora elettrico è utilizzato per produrre un chilowattora termico. Un sistema che utilizza l'energia elettrica in modo più efficiente è la **pompa di calore**, ovvero una macchina che permette il trasferimento di calore da una sorgente di calore a temperatura più bassa ad un utilizzatore di calore a temperatura più alta mediante l'utilizzo di energia elettrica. In termini di energia primaria, passando attraverso il fattore di conversione dell'energia elettrica, si consumano 0,73 kWhp con una pompa di calore ad aria e 0,49 kWhp con una pompa di calore geotermica. Rispetto alla soluzione con resistenza elettrica (2,2 kWhp) e rispetto ad una caldaia a condensazione (0,95 kWhp) il risparmio può essere rilevante. Occorre

tuttavia sottolineare che una pompa di calore ad aria ha un'efficienza che varia in funzione della temperatura dell'aria esterna. Normalmente al di sotto di 5°C è consigliabile integrare la pompa di calore ad aria con una caldaia a condensazione.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO DI UN CAMPO DI CALCIO

I campi da calcio progettati e realizzati con i sistemi RehaU prendono come riferimento la normativa tedesca DIN 18035, secondo la quale, dal punto di vista del drenaggio, la struttura del terreno per un campo sportivo da calcio deve essere così composta:

- Strato superficiale di 15 cm di spessore.
- Strato successivo di 10 - 15 cm di spessore, costituito da materiale molto permeabile.
- Drenaggi profondi con tubi di diametro variabile, in funzione della piovosità e del clima.

I tubi devono essere posti a una profondità compresa tra 50 e 70 centimetri.

La rete drenante è indispensabile in quanto un campo da calcio saturo d'acqua deve avere una permeabilità di 200 mm/h - 250 mm/h, cioè 40 - 50 volte superiore a quella di un terreno agrario. Il drenaggio si realizza molto frequentemente con la tecnica del drenaggio superficiale rinforzato. Normalmente l'impianto di riscaldamento viene installato ad una profondità compresa tra circa 25 cm e 30 cm dalla superficie del manto erboso.



Posa dei circuiti sotto il campo di gioco

FASI DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

- 1) I singoli componenti del collettore Tichelmann a ritorno inverso vengono posati, orientati e saldati.
- 2) Il collettore montato e saldato viene posizionato all'interno dello scavo alla profondità prevista dal progetto esecutivo.
- 3) Viene successivamente effettuata la prova in pressione del collettore.
- 4) Si procede alla coibentazione del collettore nelle zone di saldatura.
- 5) I terminali diritti REHAU 25 x 2,3 - R3/4 devono essere montati in corrispondenza agli stacchi del collettore.
- 6) Si procede con la posa dei binari RAILFIX sul fondo del campo stesso. La posa avviene seguendo l'asse longitudinale del campo, installando i binari ogni 2 m.
- 7) I binari devono essere sovrapposti per una lunghezza compresa tra 12 cm e 15 cm.
- 8) Attraverso l'ausilio di uno srotolatore vengono posati i circuiti sul fondo del campo. Il fissaggio dei tubi avviene mediante incastro sul binario RAILFIX.
- 9) I singoli circuiti vengono poi collegati ai rispettivi stacchi sul collettore a ritorno inverso (Tichelmann).
- 10) terminate le operazioni di montaggio si procede al caricamento dell'impianto con il liquido termovettore previsto. In linea di massima si utilizza una miscela acqua-glicole.
- 11) Prima del riempimento dello scavo e della copertura del campo è buona norma effettuare una prova in pressione complessiva del sistema.

IL COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE

L'impianto di climatizzazione di un campo di calcio è costituito da una tubazione posta al di sotto del terreno di gioco.



Fasi finali della posa del sistema

Normalmente conviene installare un certo numero di tubi posati a serpentina che si staccano da un collettore unico. Al fine di mantenere un adeguato bilanciamento dei circuiti, il sistema più semplice di collegamento idronico è il ricorso al sistema con ritorno inverso.

Tale collegamento ha come logica di base mantenere le

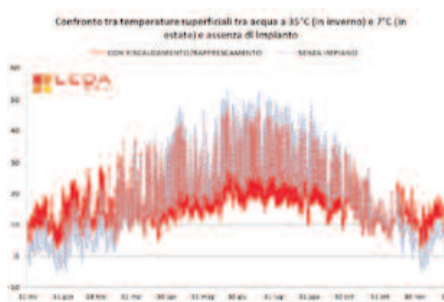
pressioni differenziali pressoché costanti ai capi delle serpentine (derivazioni), garantendo di conseguenza la medesima portata. REHAU ha studiato un apposito collettore, denominato TICHELMANN, che consente un ritorno inverso, garantendo in questo modo l'uniformità delle portate.

Il campo da calcio viene riscaldato come un'unica zona. L'esperienza su impianti realizzati dimostra infatti che non risulta particolarmente utile la suddivisione in zone che porterebbe ad una disomogeneità delle condizioni del campo da gioco. La suddivisione dell'impianto in zone comporterebbe l'installazione di più collettori ed un diverso schema distributivo nonché maggiori costi di installazione e un funzionamento non omogeneo dell'impianto. Per ottimizzare la regolazione è opportuno introdurre alcune sonde di temperatura nel terreno che, in combinazione ad un'apposita centralina, permetteranno una corretta gestione dell'impianto nel suo complesso (pompe, scambiatore, valvola miscelatrice ecc.). Al fine di garantire un buon funzionamento del sistema, il terreno dovrà comunque essere dotato di un apposito sistema di drenaggio.

VALUTAZIONI ENERGETICHE ED ECONOMICHE

Sono state effettuate due simulazioni:

1. una con impianto attivo da metà novembre a metà marzo per riscaldare il terreno (con acqua a 35°C), e una con impianto attivo da metà aprile a fine settembre per raffreddare il terreno (con acqua nel terreno a 7°C)
2. assenza di funzionamento dell'impianto

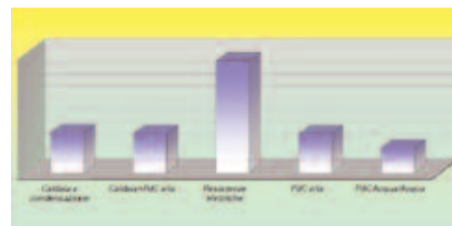


Come si può vedere in figura, l'effetto di riscaldamento del terreno nel periodo invernale comporta una temperatura superficiale mai inferiore a 2°C, consentendo al terreno di non congelarsi. In estate, si nota l'effetto rinfrescante sul manto erboso della soluzione proposta.

Se si confrontano le temperature risultanti dall'utilizzo di riscaldamento/raffreddamento con quelle in assenza di funzionamento dell'impianto, si può notare come mediamente in superficie vi siano circa 7°C di differenza di temperatura in inverno, mentre in estate questa differenza si limita a 5°C in corrispondenza del manto erboso, mentre a 5 cm di profondità la differenza di temperatura sia uguale a 10°C e 7°C rispettivamente nei casi invernale ed estivo.

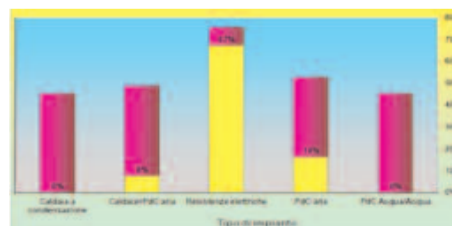
Dalle simulazioni svolte, sono state ricavate le energie giornaliere richieste dall'impianto, permettendo così un confronto con diverse soluzioni impiantistiche:

1. Caldaia a condensazione
2. Sistema ibrido caldaia-pompa di calore ad aria
3. Sistema a resistenze elettriche
4. Pompa di calore ad aria
5. Combinazione di una pompa di calore ad aria con una pompa di calore ad acqua di falda
6. Pompa di calore ad acqua di falda



In figura sono riportati i costi di esercizio annui per le diverse soluzioni analizzate: i costi di esercizio sono molto maggiori con la tecnologia a resistenze elettriche. L'utilizzo delle pompe di calore permette comunque dei risparmi rispetto alla soluzione tradizionale con caldaia a condensazione.

Un'analisi economica deve tenere conto anche del costo di installazione e pertanto occorre verificare l'analisi in termini di costi-benefici.



Nella figura in color fucsia, sono riportati i costi attualizzati dopo un esercizio pari a 7 anni circa; in giallo si evidenzia, in termini percentuali, l'extracosto rispetto alla soluzione tradizionale. Si può vedere come la soluzione con acqua di falda permetta un rientro dell'investimento in 7 anni.

SISTEMI RADIANTI PER APPLICAZIONI SPECIALI: IL RISCALDAMENTO DELLE SUPERFICI ERBOSE

CAMPI DA CALCIO IN PERFETTE CONDIZIONI 365 GIORNI ALL'ANNO

REHAU offre soluzioni professionali per tutte le esigenze e per gli impieghi speciali. Il riscaldamento per superfici erbose è una particolare variante del riscaldamento per aree pubbliche, che ha come obiettivo principale quello di avere campi da calcio di erba naturale o sintetica sempre agibili, liberi da ghiaccio e neve.

CARATTERISTICHE

- Campi da gioco liberi da neve e ghiaccio grazie ai tubi RAUTHERM posati sotto il piano erboso
- Costi di investimento e di esercizio ridotti
- Impiego di fonti di energia alternative
- Referenze in tutto il mondo
- Sistema di collettori con sistema Tichelmann per impedire perdite di pressione

VANTAGGI

- Tubo RAUTHERM robusto, durevole in PE-Xa, da 20 x 2,0 mm o 25 x 2,3 mm
- Tubazioni su misura (senza alcuno sfrido) per garantire un montaggio semplice e rapido
- Tecnica di collegamento con manicotti autobloccanti senza O-ring e a tenuta stagna permanente per la posa senza problemi nei campi di gioco
- Fissaggio esatto dei tubi attraverso il sistema RAILFIX per il riscaldamento/raffrescamento uniforme delle superfici di gioco
- Riduzione delle perdite di calore grazie al sistema di collettori Tichelmann preisolati
- Consegna "Just in Time"

VARIANTI

- **Riscaldamento di superfici erbose naturali**
Evita l'accumulo di neve e gelo sui campi di erba naturale.
Posa dei tubi RAUTHERM al di sotto delle radici dell'erba, in modo da non influire sulla lavorazione del prato con macchinari.
Viene garantita una distribuzione del calore uniforme con temperature adatte al manto erboso.
Temperature speciali per impedire danni alle radici erbose.
- **Riscaldamento di superfici erbose sintetiche**
Campi da gioco con prati artificiali liberi da neve e ghiaccio e conservazione della flessibilità dello strato elastico.



SISTEMI DI RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO RADIANTE Soluzioni ad elevato comfort energetico

Assicurare una distribuzione ottimale del calore e del freddo all'interno di un edificio è oggi possibile grazie ai sistemi di riscaldamento e raffrescamento radiante.

REHAU offre soluzioni in grado di soddisfare pressoché tutti i requisiti, che si tratti di edifici nuovi o da ristrutturare, costruzioni a umido o a secco per pavimenti, pareti e soffitti, ecc.

I sistemi di riscaldamento e raffrescamento radiante sono la soluzione a più alta efficienza energetica attualmente disponibile per la

regolazione della temperatura negli edifici.

Rispetto agli impianti tradizionali, questi sistemi funzionano a temperature di mandata inferiori in modalità riscaldamento e superiori in modalità di raffrescamento. È così possibile aumentare l'efficienza in termini di produzione di energia e relativa distribuzione.

Con il riscaldamento radiante la temperatura ambiente si abbassa di 1-2°C rispetto a quella raggiunta dai tradizionali termosifoni, per un risparmio energetico fino al 12%.

REHAU SCENDE IN CAMPO CON:

- FC Bayern Monaco - Stadio Allianz Arena
- FC Bayern Monaco - Campo di allenamento
- Bayer 04 Leverkusen - Stadio BayArena
- Bayer 04 Leverkusen - Campo di allenamento
- Borussia Dortmund - Stadio Signal Iduna Park
- SV Werder Bremen - Weserstadion
- Monaco 1860 - Campo di allenamento
- Sparta Praga - Stadio Sparta Prag
- Hertha BSC Berlino - Olympiastadion
- Hertha BSC Berlino - Campo di allenamento
- Spartak Mosca - Stadio Olympiastadion Luschniki
- VfL Wolfsburg - Stadio Volkswagen Arena
- FC Wacker Innsbruck - Stadio Tivoli
- 1. FC Kaiserslautern - Stadio Fritz-Walter
- 1. FC Kaiserslautern - Campo di allenamento
- Lokomotive Mosca - Campo di allenamento
- Cleveland Browns - Stadio Cleveland Browns (football)
- Cincinnati Bengals - Stadio Paul Brown (football)
- 1.FC Nürnberg - Stadio easyCredit
- Arminia Bielefeld - Stadio Schüco-Arena
- Eintracht Frankfurt - Stadio Commerzbank Arena
- Hannover 96 - Stadio AWD Arena
- Young Boys Bern - Stadio de Suisse Wankdorf
- Rubin Kasan - Stadio Kasan
- Red Bull Salzburg - Campo di allenamento
- VfL Wolfsburg - Campo di allenamento
- FC Zurigo - Stadio Letzigrund
- Lokomotiv Mezdra - Stadio Lokomotiv
- 1899 Hoffenheim - Stadio Rhein-Neckar-Arena
- 1899 Hoffenheim - Campo di allenamento
- VfB Stuttgart - Stadio Gottl.-Daimler
- VfL Bochum - Stadio Rewirpower
- VfL Bochum - Campo di allenamento
- FC Augsburg - Stadio Rosenau
- Union Berlin - Stadio
- SV Dresda - Stadio
- FC Ingolstadt 04 - Stadio Tuja
- Polonia Warschau - Stadio Polonia

ALLIANZ ARENA – MONACO DI BAVIERA IL SISTEMA REHAU NELLO STADIO PIU' IMPORTANTE

L'Allianz Arena è lo stadio costruito in meno di tre anni a Monaco in vista dei Campionati del Mondo di calcio del 2006. Capace di ospitare fino a 66.000 spettatori, è una costruzione dall'apparato tecnologico e dall'aspetto estetico fuori dal comune. Il sistema di illuminazione, per esempio, permette alla copertura esterna di colorarsi di blu quando gioca la squadra del Monaco 1860, di rosso quando entra in campo il

Bayer München o di bianco se lo stadio ospita la nazionale tedesca. Naturalmente il vero protagonista è il manto erboso che deve garantire il regolare svolgimento delle partite anche in inverno, quando neve e ghiaccio sono spesso presenti in campo. È stato quindi installato sul prato, che occupa complessivamente un'area di circa 8000 m², un sistema di riscaldamento di superfici erbose.

Requisiti

Dovendo costruire un nuovo stadio, che sarebbe finito sotto i riflettori internazionali durante i mondiali, si è voluto realizzare una struttura d'eccellenza sotto tutti i punti di vista. Per quanto riguarda la realizzazione del campo da calcio, ciò significa installare prodotti di qualità elevata. Inoltre è di fondamentale importanza che il montaggio sia semplice e rapido per poter rispettare le tempistiche previste.

Prodotti REHAU presenti nell'opera

Sul campo dell'Allianz Arena sono stati posati poco meno di 31.000 m di tubo RAUTHERM, centinaia di manicotti autobloccanti e binari RAUFIX per fissare i tubi in modo perfetto.

Le tubazioni e i circuiti di riscaldamento REHAU, posati a circa 25 centimetri al di sotto del manto erboso, assicurano una distribuzione omogenea del calore. Il riscaldamento funziona nella cosiddetta fascia delle basse temperature, secondo un valore minimo di circa 2°C; ciò comporta parecchi vantaggi, tra cui un consumo molto basso di energia primaria, niente danni alla cotica erbosa ed un completo scioglimento di ghiaccio e/o neve.

L'impiego dei sistemi REHAU ha portato i seguenti vantaggi:

- tecnica di collegamento con manicotti autobloccanti senza O-ring e a tenuta stagna permanente per una posa senza problemi
- lunghezza dei circuiti specifica per evitare scarti
- costi di esercizio ridotti
- consegne just-in-time.



Dati dell'opera

Nome:	Allianz Arena
Tipologia:	Stadio di calcio
Ubicazione:	Monaco di Baviera - Germania
Realizzazione:	Ottobre 2002 - maggio 2005
Progettista/Architetto:	"Herzog & de Meuron" Herzog & de Meuron - Basilea

POLONIA-UCRAINA: SALE LA FEBBRE DEL CALCIO

IL SISTEMA REHAU NEGLI STADI CHE OSPITANO I CAMPIONATI EUROPEI 2012

ARENA LVIV – LVIV/UCRAINA

Lviv è la settima città dell'Ucraina con una popolazione di circa 757.800 abitanti. Il nuovo stadio ospita fino a 34.000 spettatori. L'inizio dei lavori per il riscaldamento della superficie erbosa è avvenuto nel novembre 2008 e il completamento della costruzione dello stadio è stato festeggiato dopo soli tre anni con una prima partita giocata nel freddo inverno 2011/2012. Un grande successo!

Se in Germania, il riscaldamento di superfici erbose è uno standard per gli stadi della prima e seconda categoria della Bundesliga, in Ucraina esso è obbligatorio per i campi su cui si giocano le partite di Champions League ed Europa League. I primi in Ucraina ad utilizzare il sistema Rehaus sono stati gli stadi di Kiev e Kharkiv, seguiti dall'Arena Lviv.

Qui, in un periodo di tre settimane sono stati installati circa 40.000 metri di tubo e i lavori sono stati completati nel settembre 2011. Dopo quattro settimane necessarie per terminare le misure di manutenzione, il campo era perfettamente agibile. Anche negli altri due nuovi stadi che in Ucraina ospitano i Campionati Europei sono stati installati i sistemi REHAU.



Fasi della posa del sistema REHAU presso l'Arena Lviv in Ucraina

POLONIA: VARSAVIA E LE ALTRE

Lo stadio nazionale della capitale Varsavia è stato scelto per la partita inaugurale dei Campionati Europei di calcio 2012. Con una capienza di 55.000 posti a sedere, la costruzione rossa e bianca è la più grande arena sportiva della Polonia. Il campo è riscaldato grazie ai tubi RAUTHERM attraverso cemento gettato, soluzione unica che incontra le esigenze di area multifunzionale dello stadio.

Lo stadio municipale Miejski a Poznan era l'unica sede già esistente al momento dell'annuncio relativo ai Campionati Europei di calcio. Dall'agosto 2011, 27.000 metri di tubi RAUTHERM e circa 4.100 metri di binari RAILFIX sono stati utilizzati per il riscaldamento della superficie erbosa.

Nel nuovo stadio di Wroclaw, oltre al sistema di riscaldamento, REHAU ha fornito l'impianto di drenaggio, installato nel 2011.

Infine, un nuovo stadio è stato costruito nella città portuale di Gdansk. Stadio capace di ospitare fino a 44.000 spettatori, nel riscaldamento della superficie erbosa sono stati impiegati materiali di alta qualità, in grado di essere installati in qualunque condizione meteorologica, anche alle temperature più rigide.

Rivolgiamo alcune domande a Thorsten Wiggenghagen, Business Team Manager REHAU, che ha seguito i progetti più importanti nell'ambito del riscaldamento delle superfici erbose



Cosa rende perfetto un campo di gioco?

Mantenere i campi di calcio in condizioni ottimali è una questione complessa. Il passo iniziale è la posa del tappeto erboso.

La costruzione del suolo deve essere precisa, grazie al lavoro di macchine a controllo laser e sondaggi geologici estremamente accurati. Nel caso di Campionati Europei o Coppe del Mondo il tappeto erboso è sottoposto a un controllo particolarmente intenso, che può durare anche fino a poco prima del calcio d'inizio.

I sistemi di riscaldamento differiscono a seconda delle condizioni climatiche?

Lo scopo dei diversi club è sempre lo stesso, ossia condizioni di gioco ottimali qualunque sia la temperatura esterna. A questo proposito, si possono incontrare delle difficoltà, in quanto le radici dell'erba muoiono in caso di temperatura del terreno troppo alta. Ne consegue, ad esempio, che il sistema impiegato a Mosca è sicuramente diverso da quello utilizzato in Turchia, proprio a causa delle diverse temperature. In Turchia, il riscaldamento del campo di gioco è raramente necessario e comunque coinvolge temperature di mandata più basse, per cui viene utilizzato un sistema di distribuzione non isolato. In zone climatiche più fredde questo sarebbe uno spreco di energia.

Quali sono i motivi della scelta tra superfici erbose naturali e sintetiche?

La differenza è evidente anche da un punto di vista ottico. Ma, nel caso, ad esempio, di campi di allenamento la superficie erbosa sintetica ha senso, soprattutto in inverno quando i terreni di gioco sono maggiormente resistenti alle intemperie e più facili da mantenere. Sia che si tratti di riscaldamento di superfici erbose naturali o sintetiche, un fattore importante per noi riguarda la dimensione dei tubi. I Campionati Europei di calcio che si svolgeranno in Polonia e Ucraina si giocheranno su erba naturale.



L'Olympiastadion di Berlino dopo i lavori di ristrutturazione conclusi nel 2004

Dopo la posa del tappeto erboso, è necessario circa un mese di tempo per completare le misure di manutenzione in termini di concimazione, irrigazione, ventilazione ecc., fino a quando l'erba non mette radici nel terreno.

Quali sono i costi di installazione?

Naturalmente, il riscaldamento della superficie erbosa rappresenta solo una parte dei costi generali. Una somma importante viene spesa per la costruzione di

tappeto erboso e terreno, in modo che il lavoro totale costerà circa 700.000 euro. Comunque, se si considera il costo di rinvio di una partita della Bundesliga tedesca, il costo del riscaldamento del tappeto erboso viene recuperato in pochissimo tempo.

I progetti relativi ai Campionati Europei o alla Coppa del Mondo di calcio vengono vissuti in maniera diversa dagli altri?

I grandi progetti sono sicuramente eccitanti e coinvolgenti. Due sono i miei progetti "preferiti": l'Allianz Arena di Monaco e l'Olympiastadion di Berlino.

Il progetto Allianz Arena rappresenta per noi una vera sfida e un grosso successo. Il riscaldamento del tappeto erboso è stato completato nel 2005, in tempo per la Coppa del Mondo dell'anno successivo. L'Olympiastadion di Berlino, come sede della finale di Coppa del Mondo nel 2006, è per noi un importante riferimento. I tempi sono stati strettissimi ma amiamo le sfide e la collaborazione a livello internazionale è stata fantastica. Prossima sfida: Campionati Europei Francia 2016!

IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il numero di stadi che si dotano di superfici erbose riscaldate è in aumento: le società calcistiche non si possono infatti permettere di interrompere o annullare partite a causa di ghiaccio e neve. Anche il quadro normativo conferma questa tendenza, come di seguito illustrato.

In Italia, la potestà legislativa è in capo alle Regioni. E' compito del CONI esprimere un parere di tipo tecnico sui progetti di ristrutturazione o costruzione degli impianti sportivi, mentre l'Istituto per il Credito Sportivo è l'Ente deputato a valutare e finanziare tali progetti.

Il Regolamento degli stadi della Lega Nazionale Professionisti dispone che "i terreni di giuoco in erba naturale devono essere dotati di idonei sistemi di riscaldamento del prato o di analoghi sistemi di protezione che consentano di mantenere i terreni praticabili anche nei mesi invernali." Il comunicato della Lega trae elementi significati dalla normativa UEFA.

Lo **Stadium Infrastructure Regulation UEFA**, entrato in vigore il 1° maggio 2012, nell'introdurre l'obbligo di dotare gli impianti di tutte le attrezzature atte a garantire il regolare svolgimento delle partite durante tutta la stagione calcistica, cita espressamente il riscaldamento del campo da calcio.

Infine, la Federcalcio tedesca (DFB) ha definito il riscaldamento di superfici erbose come standard per gli stadi della prima e seconda categoria della Bundesliga.

Per maggiori informazioni consultare il sito www.rehau.com/sports